

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-276472

(43)Date of publication of application : 09.10.2001

(51)Int.Cl.

D06F 33/02

// D06F 17/04

(21)Application number : 2000-094244

(71)Applicant : NIPPON KENTETSU CO LTD  
MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 30.03.2000

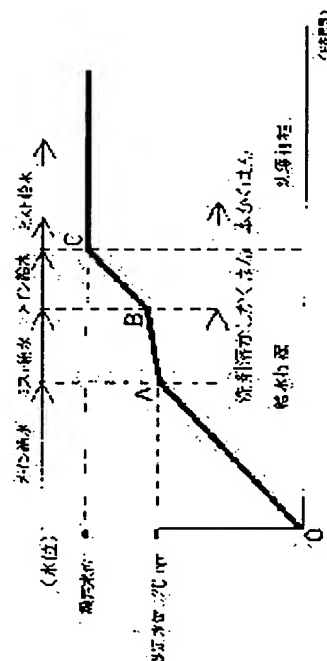
(72)Inventor : INOSE KUNIO  
KOUUCHI YUMIKO  
TANITSU MASANOBU  
KATO TAKAKO

## (54) METHOD FOR CONTROLLING OPERATION OF WASHING MACHINE

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a method for controlling the operation of a washing machine ensuring that water can be fed up to a set level during a water feeding process, enabling washing at a predetermined detergent concentration, preventing a washing process from being started if air is trapped in laundry during the water feeding process, and preventing decrease in washing capability by dissolving a sufficient amount of detergent before the washing process is started.

**SOLUTION:** A water tank is oscillatably hung within a casing and a washing/spin-drying basket having an agitator deposed at its bottom is rotatably arranged within the water tank. A mist supply device is disposed above the washing/spin-drying basket, and the water feeding process, the washing process, a rinsing process and a spin-drying process are effected automatically in sequence in the washing machine. The method for controlling the operation of the washing machine includes effecting main water feeding up to a level lower than the set level during the water feeding process, and then rotating the agitator for agitation while feeding water in the form of a mist from the mist supply device for a predetermined time.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

02.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-276472  
(P2001-276472A)

(43)公開日 平成13年10月9日(2001.10.9)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
D 0 6 F 33/02

識別記号

F I  
D 0 6 F 33/02

テーマト(参考)

T 3B155

**I.**

// D O 6 F 17/04

17/04

審査請求 未請求 請求項の数4 OL (全 8 頁)

(21)出願番号 特願2000-94244(P2000-94244)

(22)出願日 平成12年 3 月30日(2000.3.30)

(71)出題人 000004422

日本建鐵株式会社

千葉県船橋市山手一丁目1番1号

(71)出題人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 猪瀬 邦夫

千葉県船橋市山手一丁目1番1号 日本建  
鉄株式会社内

(74) 代理人 100102439

弁理士 宮田 金雄 (外1名)

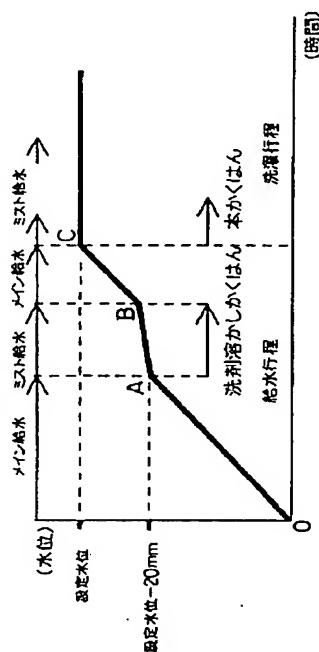
**最終頁に続く**

(54) 【発明の名称】 洗濯機の運転制御方法

(57) 【要約】

【課題】 給水行程で設定水位まで確実に給水でき、所定の洗剤濃度で洗濯でき、また、給水行程で洗濯物に空気が含まれた場合、このままの状態で洗い行程に移行することを防ぎ、さらに、洗い行程に移行する前に洗剤を十分溶解して洗浄能力の低下を防止できる洗濯機の運転制御方法を得る。

【解決手段】 外箱内に水槽を揺動自在に吊支し、該水槽内に、底部に回転翼を設けた洗濯兼脱水槽を回転自在に配設し、洗濯兼脱水槽の上方にミスト供給装置を設け、給水、洗い、すすぎ、脱水の行程が自動的に進行する洗濯機の運転制御方法において、給水行程で設定水位よりも低い水位までメイン給水した後、前記ミスト供給装置から所定時間ミスト給水しながら回転翼を回転して攪拌する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 外箱内に水槽を揺動自在に吊支し、該水槽内に、底部に回転翼を設けた洗濯兼脱水槽を回転自在に配設し、洗濯兼脱水槽の上方にミスト供給装置を設け、給水、洗い、すすぎ、脱水の行程が自動的に進行する洗濯機の運転制御方法において、給水行程で設定水位よりも低い水位までメイン給水した後、前記ミスト供給装置から所定時間ミスト給水しながら回転翼を回転して攪拌することを特徴とする洗濯機の運転制御方法。

【請求項2】 給水行程でのミスト給水終了後、設定水位に達していない場合は、設定水位に達するまで追加給水することを特徴とする請求項1記載の洗濯機の運転制御方法。

【請求項3】 給水行程に続く洗い行程で、回転翼を回転しながら断続的にミスト給水を行うことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の洗濯機の運転制御方法。

【請求項4】 外箱内に水槽を揺動自在に吊支し、該水槽内に、底部に回転翼を設けた洗濯兼脱水槽を回転自在に配設し、洗濯兼脱水槽の上方にミスト供給装置を設け、給水、洗い、すすぎ、脱水の行程が自動的に進行する洗濯機の運転制御方法において、給水行程に続く洗い行程で、回転翼を回転しながら断続的にミスト給水を行うことを特徴とする洗濯機の運転制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は洗濯機の運転制御方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えば一槽式の全自動洗濯機は、図2、図3に示すように底枠8の上に設置した外箱1内に防振装置2を介して水槽3を揺動自在に吊支し、該水槽3内に、底部に回転翼4を設けた洗濯兼脱水槽5を回転自在に配設するものであり、水槽3の底部には駆動機構としてモータ6やクラッチなどの減速機構などの機構部7が取り付けられており、また、外箱1の上部には水槽3の上方位置にトップカバー9を取り付けて、該トップカバー9に蓋10を開閉自在に取り付けてある。

【0003】図中11はトップカバー9に設けた給水口12に連通する給水ケースを示し、これはトップカバー9内に配設され、該給水ケース11には予約用洗剤・ソフト仕上剤ケース13が設けられる。図中14は洗濯兼脱水槽5や水槽3内の水を機外に排出する排水ホースを示す。

【0004】かかる洗濯機において、給水、洗い、すすぎ、脱水の洗濯の全行程は制御装置の働きで自動的に進行するものであり、洗濯兼脱水槽5内に洗濯物を投入すれば、負荷量検知手段で洗濯物の量が測定され、測定の結果、洗剤量が表示される。よって、使用者は表示された洗剤量の洗剤を洗濯兼脱水槽5内に投入し、蓋10を

閉じれば、給水口12に接続されている、水道栓に直結した給水ホースから洗濯兼脱水槽5内に給水され、水位センサ（図示は省略してある）で設定水位まで給水されたことが検知されれば、給水が停止し、モータ6に通電されて回転翼4が回転し、洗い行程が開始する。

【0005】設定された時間、洗い運転が行われると、洗い行程が終了し、洗濯水が排水ホース14から排水され、次のすすぎ行程に移行する。すすぎ行程では、すすぎ脱水として最初に給水ケース11から洗濯兼脱水槽5内の洗濯物に給水しながら同時に洗濯兼脱水槽5を低速回転させるシャワー脱水を行い、このシャワー脱水が終了してから洗濯兼脱水槽5を高速回転させて高速脱水し、次に溜めすすぎを2回行う。溜めすすぎは洗濯兼脱水槽5内に給水して水を溜めた状態で回転翼4を回転させるもので、1回目の溜めすすぎが終了したならば、排水、脱水、給水を行って2回目の溜めすすぎに移行する。

【0006】溜めすすぎの終了後、排水し、最後に洗濯兼脱水槽5と回転翼4を高速回転させる脱水行程に移行し、全ての洗濯行程が終了する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】給水行程から洗い行程に移行するには、水位が設定水位まで達したことが水位センサで検出されることが要件となっているが、洗濯物の中に空気が含まれていることがあり、かかる場合は、洗い行程で洗濯物が攪拌されると洗濯物に含まれていた空気が抜けて水位が低下する。このため、規定よりも少ない水量で洗濯することになり、所定の洗剤濃度で洗濯できない。

【0008】また、洗濯物に空気が含まれていると、洗濯物が風船状に膨らんだ状態になり、膨らんだ表面部分が水になじまず、十分に洗浄できない。

【0009】さらに、洗い行程に移行して初めて洗剤も洗濯物といっしょに攪拌されるため、洗剤を十分に溶かすことが困難で、特に空気を含んで膨らんだ洗濯物の上にのっている洗剤などは溶解されにくく、所期の洗浄力を得にくい。

【0010】本発明の目的は前記従来例の不都合を解消し、給水行程で設定水位まで確実に給水でき、所定の洗剤濃度で洗濯でき、また、給水行程で洗濯物に空気が含まれた場合、このままの状態で洗い行程に移行することを防ぎ、さらに、洗い行程に移行する前に洗剤を十分溶解して洗浄能力の低下を防止できる洗濯機の運転制御方法を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明は前記目的を達成するため、第1に、外箱内に水槽を揺動自在に吊支し、該水槽内に、底部に回転翼を設けた洗濯兼脱水槽を回転自在に配設し、洗濯兼脱水槽の上方にミスト供給装置を設け、給水、洗い、すすぎ、脱水の行程が自動的に進行

する洗濯機の運転制御方法において、給水行程で設定水位よりも低い水位までメイン給水した後、前記ミスト供給装置から所定時間ミスト給水しながら回転翼を回転して攪拌するようにした。

【0012】このような給水行程でのミスト給水によって、空気が含まれた洗濯物であっても水になじみ、また、洗濯物の表面に付着している洗剤も溶解し、その後の洗い行程での洗浄能力が向上する。さらに、洗濯物に含まれている空気を抜くことができるから、設定水位まで確実に給水でき、洗い行程では所定濃度の洗剤で洗濯

【0013】第2に、給水行程でのミスト給水終了後、設定水位に達していない場合は、さらに設定水位に達するまで追加給水することにより、給水行程に続く洗い行程では確実に規定水位で洗濯でき、洗剤量に対応する水量を確保できる。

【0014】第3に、給水行程に続く洗い行程で、回転翼を回転しながら断続的にミスト給水を行うことにより、給水行程でミスト給水を行ったにもかかわらず洗い行程で洗濯物が浮き上がった場合に、これをさらにミスト給水によって上方から叩くようにすることができ、洗濯物の浮き上がりを防止して洗浄能力を向上できる。

【0015】第4に、外箱内に水槽を揺動自在に吊支し、該水槽内に、底部に回転翼を設けた洗濯兼脱水槽を回転自在に配設し、洗濯兼脱水槽の上方にミスト供給装置を設け、給水、洗い、すすぎ、脱水の行程が自動的に進行する洗濯機の運転制御方法において、給水行程に続く洗い行程で、回転翼を回転しながら断続的にミスト給水を行うことにした。

【0016】このような洗い行程でのミスト給水によって、給水行程でミスト給水を行わなくても、洗い行程で洗濯物が浮き上がった場合に、これを上方から叩くようにすることができ、洗濯物の浮き上がりを防止して洗浄能力を向上できる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面について本発明の実施の形態を詳細に説明する。図1は本発明の洗濯機の運転制御方法を示す行程図で、洗濯機の基本的な構成については既に説明した通りであるから、ここでの詳細な説明は省略する。本発明は前記のような洗濯機の洗濯兼脱水槽5の上方に位置させてトップカバー9の内部に設けた給水ケース11の下部にミスト供給装置15を設けた。

【0018】このミスト供給装置15は、第1実施形態として図3～図9に示すように給水弁11aを備えた給水ケース11に供給される水をさらに導入するものとしてのホース16に接続されるもので、該ホース16に接続されるノズルケース15b、該ノズルケース15bの下部に装着されるノズル15aとで構成される。

【0019】前記ノズルケース15bは、図6～図9にも示すように上面を閉塞し、下面を開放した横長蓋状に

形成したもので、背面側に前記ホース16が接続する筒状の接続部15gを突設し、下面の開放部にノズル15aを装着した。

【0020】このノズル15aは、本体の全体形状を横長の受皿状に形成し、内底部に給水路15hを突設する。この給水路15hは、図6にも示すように本体の内底部から突出させた周壁により樋状に形成するもので、後端部の開口を前記筒状の接続部15gに連通し、後方部の略直線状の導水路15jの先端に平面円形の導水路15kを形成し、この導水路15kの中央に散水用のミスト供給口15iを穿設する。

【0021】この場合、平面円形の導水路15kの中心部は、略直線状の導水路15jの直線延長線上に位置しないように偏心させ、略直線状の導水路15jの背面側の直線延長線上が平面円形の導水路15kの背面側の接線と合致するように、平面円形の導水路15kを略直線状の導水路15jに対して位置付けて、略直線状の導水路15jから平面円形の導水路15kに流れ込む水の流れが反時計方向（洗濯兼脱水槽5の回転方向と逆同方向）となるようにする。

【0022】該ミスト供給口15iは、図9に示すように入口部を漏斗状部15cに形成し、これに連成するその下方の散水口を末広状部15dに形成したもので、このミスト供給口15iの径は、水の粒子の径が例えば1.0mm以下の分霧状となるようなものに設定する。

【0023】ミスト供給口15iの径は、図示の例では、通常の給水量3L/min、水圧0.3MPaを基準して末広状のミスト供給口15iの幅狭部の直径を約3mm程度に設定した。

【0024】そして、このノズル15aはノズルケース15bに対して後部が斜下方に傾斜して、ミスト供給口15iが洗濯兼脱水槽5に向けて斜めに突出するように斜設し、図6～図9に示した例では末広状部15dの背面側の面が垂直になり、これに対して前面側の面が例えば45度、好ましくは30度の角度となるようにノズル15aの傾斜角および末広状部15dの広がり角度を設定する。

【0025】この場合、ミストの吐出範囲が洗濯兼脱水槽5内に納まるようにする角度制御が行いやすくなるようにミスト供給口15iの長さを例えば3～7mm程度に設定する。

【0026】また、ノズル15aからの噴射範囲は、前記のようにミスト供給口15iの形成角度を適宜設定することで可変とすることができるが、例えばホーンなどを別途取り付けて噴射範囲を狭めることもできるものとする。

【0027】そして、ノズル15aの前部上方に位置させて断面L字形で横長帯状のノズルカバー17をノズルケース15bの先端に取り付けた。このノズルカバー17は、後方のミスト供給口15iの存在を使用者にアビ

ールできるよう透明部材で形成し、かつ、周囲に別部材である洗濯兼脱水槽5や給水ケース11の色とは異なる色に着色した。

【0028】次にかかる洗濯機を使用して行う運転制御方法を、特に給水行程とこれに続く洗い行程について説明する。洗濯兼脱水槽5内に洗濯物を投入すれば、負荷量検知手段で洗濯物の量が測定され、測定の結果、洗剤量が表示される。よって、使用者は表示された洗剤量の洗剤を洗濯兼脱水槽5内に投入し、蓋10を閉じれば、給水口12に接続されている、水道栓に直結した給水ホースから給水ケース11を通して洗濯兼脱水槽5内にメ

イン給水され、水位センサ(図示は省略してある)で水位が検出される。

【0029】検出される水位が洗濯物の量に対応する設定水位よりも一段低い水位(例えば設定水位よりも20mm低い水位)に達したならば、この時点(図1におけるA時点)でメイン給水を停止し、ミスト供給装置15に水道水を供給し、この水をノズル15aで霧状にして洗濯兼脱水槽5内の洗濯物に吹き付けるミスト給水をすると同時に、回転翼4を回転して洗濯兼脱水槽5内の洗濯物を攪拌する。

【0030】この場合、ミスト供給装置15から給水される水は前記のように霧状であり、また、給水路15hの略直線状の導水路15jから平面円形の導水路15kに流れることにより、この平面円形の導水路15kの周壁にそって流れて、漏斗状部15cおよび末広状部15d内を反時計方向にスクロールしながらミスト供給口15iに至るから、ミストの噴出方向が洗濯兼脱水槽5の回転方向と逆方向となり、霧状の供給水は洗濯物に当たったときにはじかれず、洗濯物に効率よく吸収され、洗濯兼脱水槽5内の洗濯物は回転翼4の回転により攪拌されているからミスト供給水は洗濯物に万遍なく当たる。

【0031】また、ミストを噴出するミスト供給口15iは、先端を末広状部15dに形成し、その背面側が洗濯兼脱水槽5の周壁と同角度の垂直になっているとともに、前面側の面が例えば45度、好ましくは30度の角度となっているから、ミスト供給口15iから洗濯兼脱水槽5内に安定した状態で確実にミストを供給でき、洗濯兼脱水槽5の外部に飛散することを防げる。

【0032】このようなミスト給水と攪拌により洗濯物に含まれていた空気が抜けて、洗濯物が水に馴染むとともに、洗濯物に付着していた洗剤が水に溶解し、また、洗剤投入時に洗濯兼脱水槽5の底部に落ちた洗剤も攪拌により溶解される。かかるミスト給水と攪拌は所定時間、例えば1分間、タイマー制御で行う。

【0033】ミスト給水と攪拌が終了した時点(B時点)で、水位センサで検出される水位を再度判定し、規定水位に達していなければ、追加給水を行い、設定水位に達すれば(C時点)、給水を停止し、次の洗い行程に移行する。この洗い行程では、前行程の給水行程でのミ

スト給水と攪拌とにより、洗濯物が水になじみ、また、水量も規定水量に達して、かつ、洗剤もこの規定量の水に十分溶解して所定の洗剤濃度となっているので、所定の洗浄能力が得られる。

【0034】そして、この洗い行程では回転翼4の本攪拌による洗いが行われるが、残留した空気や布質などによって洗いの途中で浮き上がった洗濯物に対しては、再度ミスト給水を間欠的に短時間(例えば1分間に5秒)行い、洗濯物をミストで上から叩くようにして、浮き上がりを阻止し、所定の洗浄効果が得られるようにする。

【0035】なお、前記実施形態で行ったミスト給水にかえて、これをミストよりも水の粒の大きいシャワー給水とすることも可能である。

【0036】また、前記実施形態では、給水行程でミスト給水を行い、さらにこれに続く洗い行程での途中で洗濯物が浮き上がったときに、再度ミスト給水を行うようにしたが、給水行程ではミスト給水を行わずに、回転翼が回転している洗い行程でのみ間欠的に短時間ミスト給水を行っても、浮き上がりを阻止し、所定の洗浄効果が得られる。

【0037】

【発明の効果】以上述べたように本発明の洗濯機の運転制御方法は、第1に、外箱内に水槽を揺動自在に吊支し、該水槽内に、底部に回転翼を設けた洗濯兼脱水槽を回転自在に配設し、洗濯兼脱水槽の上方にミスト供給装置を設け、給水、洗い、すすぎ、脱水の行程が自動的に進行する洗濯機の運転制御方法において、給水行程で設定水位よりも低い水位までメイン給水した後、前記ミスト供給装置から所定時間ミスト給水しながら回転翼を回転して攪拌するようにした。

【0038】このような給水行程でのミスト給水によって、空気が含まれた洗濯物であっても水になじみ、また、洗濯物の表面に付着している洗剤も溶解し、その後の洗い行程での洗浄能力が向上する。さらに、洗濯物に含まれている空気を抜くことができるから、設定水位まで確実に給水でき、洗い行程では所定濃度の洗剤で洗濯できる。

【0039】第2に、給水行程でのミスト給水終了後、設定水位に達していない場合は、さらに設定水位に達するまで追加給水することにより、給水行程に続く洗い行程では確実に規定水位で洗濯でき、洗剤量に対応する水量を確保できる。

【0040】第3に、給水行程に続く洗い行程で、回転翼を回転しながら断続的にミスト給水を行うことにより、洗い行程で洗濯物が浮き上がった場合に、これをミスト給水によって上方から叩くようにすることができ、洗濯物の浮き上がりを防止して洗浄能力を向上できる。

【0041】第4に、外箱内に水槽を揺動自在に吊支し、該水槽内に、底部に回転翼を設けた洗濯兼脱水槽を回転自在に配設し、洗濯兼脱水槽の上方にミスト供給装

10

20

30

40

50

置を設け、給水、洗い、すすぎ、脱水の行程が自動的に進行する洗濯機の運転制御方法において、給水行程に続く洗い行程で、回転翼を回転しながら断続的にミスト給水を行うことにした。

【0042】このような洗い行程でのミスト給水によって、給水行程でミスト給水を行わなくても、洗い行程で洗濯物が浮き上がった場合に、これを上方から叩くようにすることができ、洗濯物の浮き上がりを防止して洗浄能力を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の洗濯機の運転制御方法の実施の形態を示す運転行程図である。

【図2】本発明の洗濯機の運転制御方法が実施される洗濯機の実施形態を示す縦断側面図である。

【図3】本発明の洗濯機の運転制御方法が実施される洗濯機の実施形態を示す斜視図である。

【図4】本発明の洗濯機の運転制御方法が実施される洗濯機の実施形態を示す要部のミスト供給装置の斜視図である。

【図5】本発明の洗濯機の運転制御方法が実施される洗濯機の実施形態を示す要部のミスト供給装置の縦断側面図である。

【図6】本発明の洗濯機の運転制御方法が実施される洗\*

\* 濯機の要部の斜視図である。

【図7】本発明の洗濯機の運転制御方法が実施されるミスト供給装置の分解斜視図である。

【図8】本発明の洗濯機の運転制御方法が実施されるミスト供給装置の平面図である。

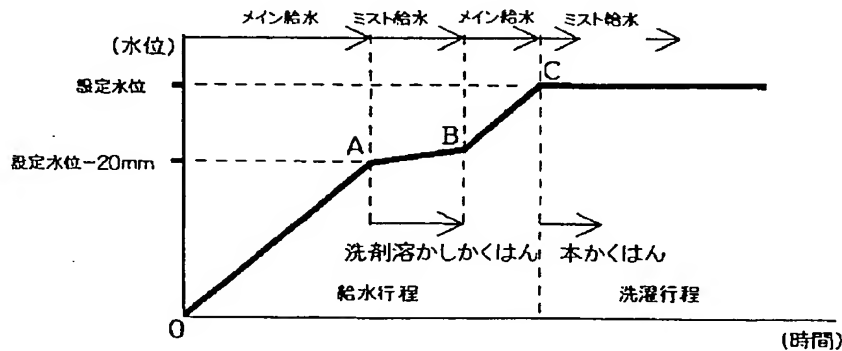
【図9】本発明の洗濯機の運転制御方法が実施されるミスト供給装置の底面図である。

【図10】本発明の洗濯機の運転制御方法が実施されるミスト供給装置の縦断側面図である。

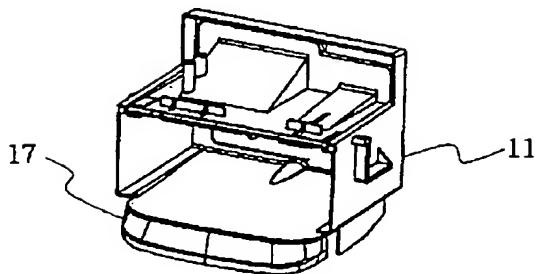
10 【符号の説明】

1…外箱, 2…防振装置, 3…  
…水槽, 4…回転翼, 5…洗濯兼脱水槽,  
6…モータ, 7…機構部, 8…底枠,  
9…トップカバー, 10…蓋,  
11…給水ケース, 11a…給水弁, 12…給  
水口, 13…予約用洗剤・仕上げ剤ケース, 1  
4…排水ホース, 15…ミスト供給装置, 15a  
…ノズル, 15b…ケース, 15c…漏斗状部,  
15d…末広状部, 15g…接続部, 15  
h…給水路, 15i…ミスト供給口, 15j…  
略直線状の導水路, 15k…平面円形の導水路, 16…  
ホース, 17…ノズルカバー,

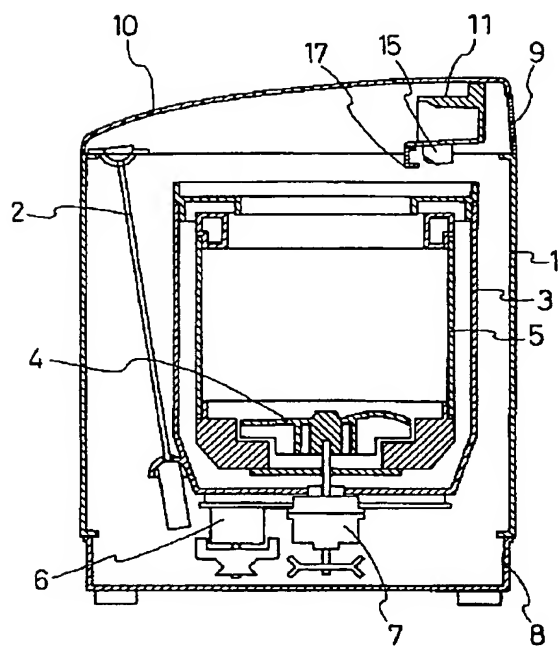
【図1】



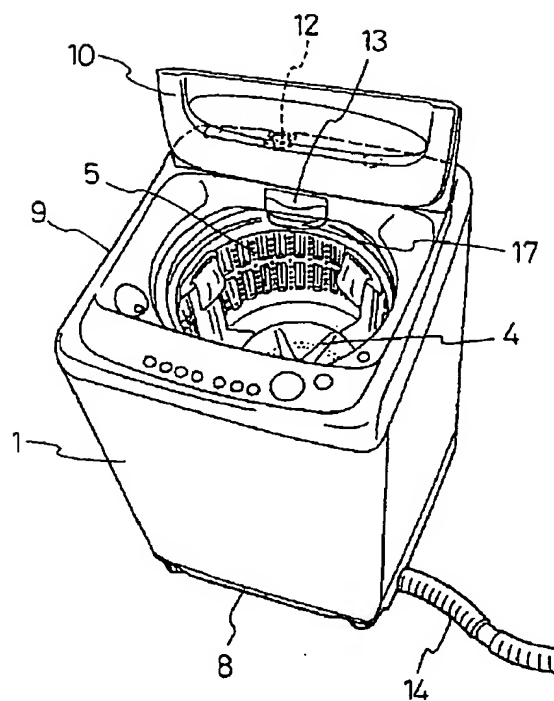
【図4】



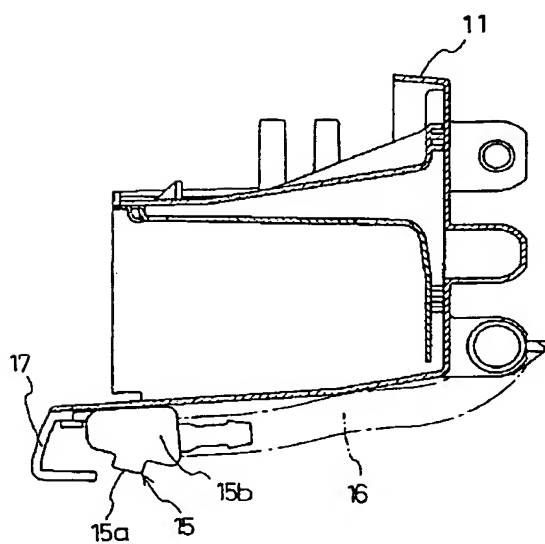
【図2】



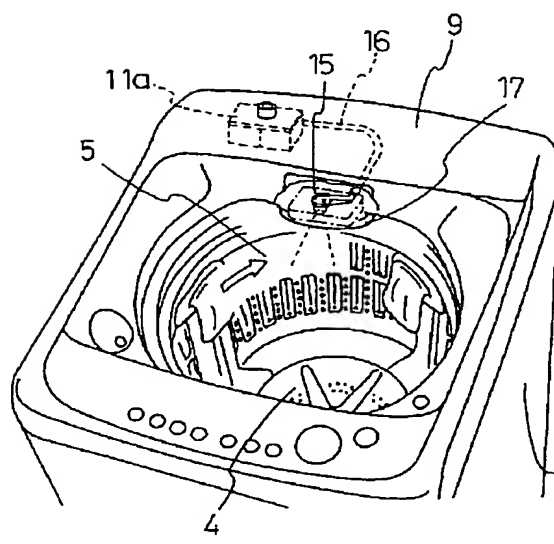
【図3】



【図5】

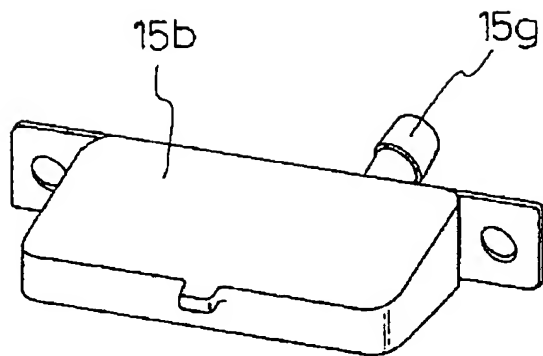


【図6】

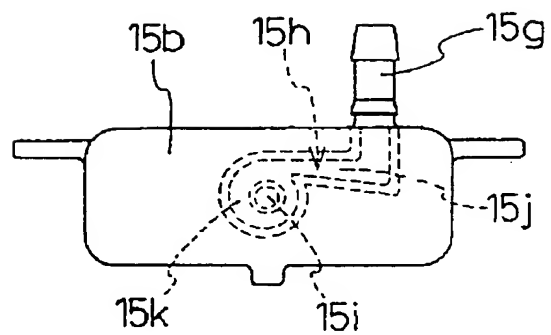




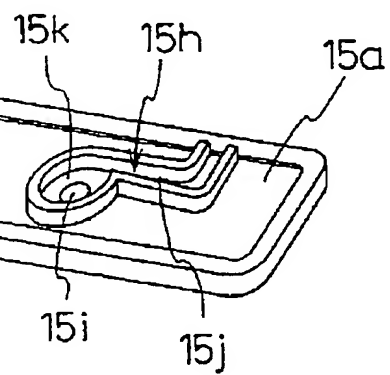
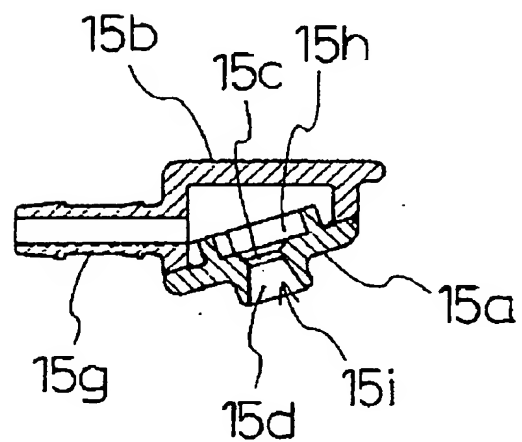
【図7】



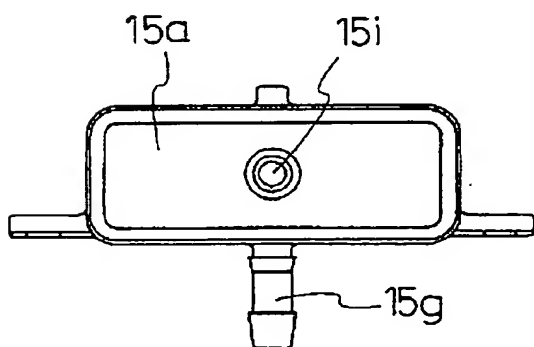
【図8】



【図10】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 香内 由美子  
千葉県船橋市山手一丁目1番1号 日本建  
鐵株式会社内

(72)発明者 谷津 匡信  
千葉県船橋市山手一丁目1番1号 日本建  
鐵株式会社内

(8)

特開 2 0 0 1 - 2 7 6 4 7 2

(72)発明者 加藤 貴子  
千葉県船橋市山手一丁目 1 番 1 号 日本建  
鐵株式会社内

F ターム(参考) 3B155 AA10 AA17 BB08 BB14 CA06  
CA16 C806 FA03 FA07 FA22  
KA19 KB27 LA11 LA14 LB02  
LB15 LB25 LB31 LC07 LC08  
MA01 MA02 MA07